Über einen Fall von Osteom der Stirnhöhle und des Siebbeins

Hals-, Nasen- und Ohren-Abteilung
(Chefarzt Dr. Brüggemann)
der Augusta-Krankenanstalt zu Bochum

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

MEDIZIN, GEBURTSHILFE UND CHIRURGIE

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

EBERHARD-KARLS-UNIVERSITÄT ZU TÜBINGEN

VORGELEGT

VON

HELENE SUNKEL-SPUDE
PRAKTISCHE ÄRZTIN
AUS LAER

TÜBINGEN 1927

DRUCK DER BUCHDRUCKEREI EUGEN GÖBEL, TÜBINGEN

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Von der Fakultät angenommen Juni 1927.

Referent: Prof. Dr. Albrecht.

Im Laufe der Jahre ist das Osteom der Nasen-Nebenhöhlen verhältnismäßig oft beschrieben worden, sodaß es den Anschein erweckt, als ob diese Form der Neubildung nicht so selten wäre, wie es in der Tat der Fall ist. Die günstigen Heilerfolge werden gern der Öffentlichkeit mitgeteilt und dieser Umstand wird wohl auch hier mitsprechen. Ist es doch auch erstaunlich und erfreulich, da schwerste Osteome in Kürze post operationem zur Heilung führen und seit dem letzten Jahrzehnt selten Todesfälle zu verzeichnen sind. Wie selten Osteome beobachtet worden sind, möchte ich am Eingang meiner Arbeit an Hand der Berechnung von A. Nikolski (Festschrift zum 30. Jubiläum von Prof. Lewin, Universitäts-Klinik Tomsk) mitteilen. In 15 Jahren kam auf 20000 ambulatorische Kranke und 5000 Operationen der chirurgischen Hospital-Klinik nur 1 Osteomfall und auf 25000 Ohren-, Hals- und Nasenkrankheiten daselbst kein einziger Fall. —

In der einschlägigen Literatur sind bislang ungefähr 300 Fälle von Nasen-Nebenhöhlenosteomen zusammengestellt. Da der an der Hals-, Nasen- und Ohrenabteilung der Augusta-Krankenanstalt Bochum operierte Fall von Osteom sich auf das Siebbein und die Stirnhöhle erstreckte und diese beiden Gebiete am häufigsten betroffen werden, habe ich, soweit mir die Literatur zugängig war, versucht, alle veröffentlichten Fälle von Osteom, des Siebbeins und der Stirnhöhle zusammenzustellen, um sie dann mit dem speziellen Fall vergleichen zu können. Osteome der Orbita, Kieferhöhle, Keilbeinhöhle und Nasenhöhle habe ich beim Zusammenstellen der Literatur ganz fortgelassen, weil es zuweit geführt hätte. Ehe ich nun ausführlicher auf die Osteombildungen eingehe, möchte ich den für uns in Frage kommenden Fall beschreiben.

Anamnese: Skibinski, 20 Jahre alt, Arbeiter. Patient erscheint in der Sprechstunde und klagt über seit einigen Tagen bis zur Unerträglichkeit sich steigernde Kopfschmerzen über der rechten Stirnhöhle. Er will früher nie Kopfschmerzen gehabt haben, auch nie an eitrigem Ausfluß aus der Nase und Schnupfen gelitten haben. Störungen des Allgemeinbefindens liegen nicht vor.

Untersuchungsbefund ergab:

Rhinoskopisch: Bei der Rhinoskopie ergibt sich, daß der Nasengang frei ist. Verbiegung der Nasenscheidewand nach links in mittlerem Drittel. Nach Kokainisierung ist der mittlere Nasengang gut zu übersehen. Kein freier Eiter, auch nach mehrfacher Saugbehandlung gelingt es nicht, irgendwelchen Eiter im mittleren Nasengang festzustellen. Beim Versuch mit der Knopfsonde zu sondieren, gelingt es nicht, die Stirnhöhle zu erreichen. Vielmehr stößt man auf einen sehr harten Widerstand, sodaß von einer weiteren Untersuchung abgesehen wird.

Durchleuchtung: Die Durchleuchtung mit der Vohsen'schen Lampe ergibt eine Aufhellung beider Kieferhöhlen. Die rechte Stirnhöhle zeigt eine deutliche Beschattung gegen die linke. Ausgesprochene Schmerzhaftigkeit an der Incisur, ein Zeichen, daß der obere Ast des rechten Trigeminus irgendwie mitbetroffen ist.

Röntgenbild: Bevor wir in der Diagnostik des Falles weiter vorgingen, wurde eine Röntgenaufnahme in der Occipito — frontalen — Richtung gemacht. Hier zeigte sich deutlich eine am Boden der Stirnhöhle in die Stirnhöhle wuchernde Knochenverdickung, die die Stirnhöhle ca. bis zu $^2/_3$ des Lumens ausfüllte, mit höckeriger, sonst aber glatter Oberfläche, oberhalb der Orbita ein kleines Lumen nach der lateralen Seite freilassend. Oberhalb der Geschwulst sah man einen kleinen Eiterspiegel. Das von Geschwulst freigebliebene Drittel der Stirnhöhle zeigte in der Aufhellung einen Unterschied gegen die gesunde Seite. Unterhalb des Bodens der Stirnhöhle verlief ein Stiel dieser Geschwulst, der sich nach unten im oberen Drittel des rechten Siebbeins stark verdickte und diesen Teil des Siebbeins vollständig ausfüllte.

Durch diesen Befund war die Diagnose gesichert und es lag ziemlich klar, daß von dem nach unten laufenden Stiel aus auch ein Osteom des Siebbeins entstanden war. Gleichzeitig bewies uns der Eiterspiegel und die Beschattung rechts gegen links, daß es sich außerdem noch um eine oberhalb des Osteoms liegende Entzündung der rechten Stirnhöhle handelte. Damit war die Indikation zur Operation gegeben. Interessant ist noch zu erwähnen, daß Patient keinerlei Verdrängungserscheinungen seitens des Auges und des Gehirns hatte; abgesehen von den exorbitanten Kopfschmerzen.

Operation: Es wurde zur Operation geschritten und der Eingriff nach der Jansen-Ritterschen Methode vorgenommen. Beim Oeffnen der Stirnhöhle stieß man auf ein solides knochenhartes Gewebe, das breit vom Boden der Stirnhöhle bis zu dem erwähnten Stiel gewuchert war. Ein Teil des Orbitaldaches wurde

fortgemeißelt. Von da aus wurde tiefer eingegangen und aus dem Siebbein der sich vorwölbende Tumor breit entfernt. Oberhalb des Osteoms fand man freien Eiter und sehr stark geschwollene Schleimhaut. Entfernung der Tumormassen und der entzündlichen Schleimhaut. Dann Tamponade und Naht. — Nach $2^1/_2$ Wochen wurde der Patient als geheilt entlassen mit der Aufforderung, sich alle 2 Monate nachuntersuchen zu lassen. Inzwischen ist fast $^3/_4$ Jahr vergangen, währenddem der Patient beschwerdefrei blieb und seinen Arbeiten nachgehen konnte.

In vielen Punkten erinnert unser Fall an den Fall, den Riecke im Juli 1926 beschrieb. Auch da haben wir es mit einem einzigen Tumor zu tun, der breit die Stirnhöhle ausfüllt, dann sich nach dem Boden zu verjüngt, um wieder breiter das Siebbein zu durchwachsen. Unser Tumor hatte nach der Stirnhöhle zu in seiner größten Ausdehnung die Größe eines Dreimarkstückes, nach dem Siebbein zu etwa die eines Markstückes, während zwischen beiden der dünne Stiel verlief. Das Gewicht betrug 75 gr. C. Goris hat wohl bisher das schwerste Osteom zu verzeichnen: 320 gr bei intaktem Visus und völliger Verdrängung des Bulbus.

Ob nun der Ausgangspunkt das Siebbein oder die Stirnhöhle war, dürfte schwer zu entscheiden sein. Wahrscheinlich ist, daß das Osteom im Siebbein entstanden, nach oben wuchernd, Siebbein und Stirnhöhle langsam verdrängend, die beschriebene ausgedehnte Form angenommen hat. Im Lehrbuch von *Bergmann-Kuttner:* Handbuch der praktischen Chirurgie, 1. Abschn., Chirurgie des Schädels, finden wir auch die Ansicht vertreten, daß die in der Stirnhöhle eingeschlossenen Osteome entweder vom Periost oder von der knurpeligen Anlage des Siebbeins auszugehen pflegen. Bemerkenswert ist in diesem Falle, daß sich oberhalb des Osteoms der Stirnhöhle freier Eiter fand mit stark entzündlicher Schleimhaut, sodaß anzunehmen ist, daß der Tumor den Ausgangspunkt der Stirnhöhle langsam verlegt hat nach einer offenbar vorher bestandenen Entzündung der Stirnhöhle, sodaß wir es hier mit Retentionseiter zu tun haben. Der so entstandene Ueberdruck in der Stirnhöhle äußerte sich in den plötzlich auftretenden schweren Kopfschmerzen und so wurde der Patient zur rechten Zeit auf eine ernste Störung aufmerksam. Andererseits ist uns hiermit auch der Weg gezeigt, wie leicht auf der Basis solcher Osteome, be-

vor es zu Usuren der Knochenhaut der Schädelbasis kommt, eine Mucocele entstehen kann. Ich verweise bloß auf den Fall von Pfeiffer: Ein Fall von Osteom und Mucocele des Sinus frontalis mit Perforation der cerebralen Wand, und auf den Fall von Howarth, Walter: Mucocele der Stirnhöhle durch ein großes Osteom. Daß auch die Stirnhöhle primäre Osteome aufweist, zeigen z. B. die Fälle von Stolpe: Ein seltenes Osteom der Stirnhöhle und der Siebbeinzellen (ausgegangen von der Vorderwand des Sinus) und Vail Harris: Ein Fall von elfenbeinhartem Osteom entspringend vom Stirnbein und in die Orbita eindringend.

Piazza Antonio: Ein Fall von primärem Osteom der rechten Stirnhöhle.

Nach Berechnung von Boenninghaus entfallen 60% der Nasen-Nebenhöhlen-Osteome auf die Stirnhöhle, 30% auf das Siebbein und 10% auf Keilbein und Kieferhöhle. Was die Mortalität der wegen Osteom operierten Kranken betrifft, so entnehmen wir einer Zusammenstellung von Chipaults, daß bis 1894 von 15 Operationen ins Cavum cranii eindringender Stirnhöhlen-Osteome nur 5 gelangen, während 10 Patienten der eitrigen Meningitis und der Hirnabszesse erlagen. Erst seit der ausgiebigen Freilegung des Tumors von der Stirn her beträgt die Mortalität nur 9,5 %, bei meinen Zusammenstellungen ist sie noch geringer. Vielleicht liegt das daran, daß mir nicht alle tötlich verlaufenden Fälle zugänglich waren.

Die pathologisch-anatomische Deutung des Osteoms ist nicht ganz einfach. In der Literatur stößt man auf verschiedene Auffassungen. Allgemein anerkannt ist die Tatsache, daß das Osteom eine aus Knochen- und Markgewebe bestehende Geschwulst darstellt, die durch Tätigkeit von 1. Osteoblasten oder 2. gewuchertem Knorpel mit nachfolgender Ossifikation entstanden ist. Nach **Ribberts** Ansicht handelt es sich bei der Osteombildung um ein Wuchern von versprengten Mark-, Knorpel- oder Periostkeimen. Aus dem Bindegewebe des Periosts kann sich zwar ohne weiteres kein Knochen bilden. Ribbert hält es aber für durchaus möglich, daß Teile der Bindegewebszellen durch indirekte Metaplasie in den

embryonalen Zustand versetzt wurden und sich als versprengte knochenbildende Zellen plötzlich zum Knochen hin entwickeln. Stimmt unsere Annahme, daß in unserem Fall die Reste der Siebbeinanlage (Knorpelkeime) zur Wucherung geführt hatten, so dürfen wir sagen, daß zunächst ein Chondrom gebildet wurde, dieses dann durch Ossifikation sich zum Osteom entwickelt hat. Nach dieser Deutung scheint es sehr verständlich, daß Osteome in den meisten Fällen zur Pubertätszeit auftreten, zu einer Zeit, in der für den ganzen Organismus der Auftakt zum neuen Wachstum gegeben ist. Die in der Matrix ruhende Keimschicht erhält den Anstoß zum Wuchern und da sie von Blutgefäßen genügend ernährt ist, gibt sie der so entstehenden Geschwulst weiterhin die Kräfte zum Voranwachsen. Ist das Osteom von seiner Matrix getrennt, so bezeichnen wir die nun nicht mehr ernährt werdende Geschwulst als totes Osteom, wie es vielfach beschrieben worden ist, z. B. von Tillmanns. Ganz gewiß ist das Trauma oft der eigentlich ausschlaggebende Faktor zum Wuchern, denn wir kennen eine Reihe von Fällen, in denen die Pubertätszeit keine Osteome hat entstehen lassen, jedoch im höheren Alter plötzlich ein schweres Trauma die Keimschicht zum Wuchern veranlaßt hat. Vergleiche die Fälle Weingärtner, 42 Jahre alter Patient, Hofmeister, 47 Jahre alter Patient, Logan Turner, 35 Jahre alter Patient, Howarth, Walter, 40 Jahre alter Patient, Schousboe, 54 Jahre alte Patientin.

Die während der Pubertätszeit angeblich durch ein Trauma bedingten Osteome sind wohl mit Vorsicht zu betrachten, sie würden vielleicht auch ohne Trauma entstanden sein, wenngleich ich damit nicht sagen möchte, daß nicht Pubertät und Trauma eine verstärkte Anregung bedeuten können.

Während das Sarkom das mittlere Lebensalter und Frauen häufiger als Männer befällt, so ist das Osteom fast durchweg eine Erscheinung des jüngeren Lebensalters und befällt Männer häufiger als Frauen. Trotzdem kann ein Osteom ein zentrales Sarkom vortäuschen. Siehe Fall Gerber, Osteom der Stirnhöhle, Internationales Zentralblatt, Jahrg. XXX, 1914, Nr. 7.

Das wichtigste Kriterium des Osteoms ist der möglichst selb-

ständige Charakter des neu gebildeten Gewebes (Ribbert). Osteophytären Wucherungen und Hyperostosen ist diese Selbständigkeit nicht eigen. Sie fallen demnach nicht unter die Kategorie: Wahre Osteome. Bei unserem Osteom sahen wir deutlich die Tendenz der selbständigen Entwickelung. Beim Durchtrennen des Stiels kam deutlich dessen teilweise spongiöse Natur zum Vorschein, während die beiden Geschwülste fast nur aus Compakta bestanden. Die Stirnhöhlenosteome bestehen nach Arnold und Nakel fast immer aus elfenbeinerner Schale mit einem spongiösen Kern. Letzterer kann so sehr an Masse zurücktreten, daß er übersehen werden kann. Die 3 bestehenden Formen des Osteoms sind: Osteoma eburneum, spongiosum und medullare, wobei das Überwiegen von Corticalis, Knochenbälkchen oder Marksubstanz die Rolle spielt. In unserem Fall handelt es sich um ein Osteoma eburneum, mit einem kleinen spongiösen Kern. Siehe z. B. Fall Kammerer, elfenbeinernes Osteom der Stirnhöhle, Coppez fils: Elfenbeinernes Osteom und Vail: Ein Fall von elfenbeinhartem Osteom entspringend vom Stirnbein und in die Orbita eindringend. Da unserem Fall alle ebengenannten Eigenschaften eigen sind, dürfen wir mit Bestimmtheit sagen, daß wir es pathologisch-anatomisch mit einem Osteom der Stirnhöhle und des Siebbeins zu tun haben.

Die Gestalt des Osteoms hängt ganz von den Widerständen ab, die die Neubildung während der Entwickelung zu überwinden hat. Bald finden wir eine kugelige Geschwulst, bald eine längliche. Riecke beschreibt in seiner Arbeit ein interessantes posthornförmiges Osteom, vom Siebbein entstanden. Die Gestalt unseres Osteoms wäre damit zu erklären, daß die im Siebbein entstandene Geschwulst mit Hilfe des schmalen Stiels sich einen Durchbruch zum Stirnbein hin verschafft hat, und dort in der geräumigeren Höhle die beschriebene ausgedehnte Form angenommen hat. — Eine strittige Frage ist es nun, ob das Osteom der Knochenhöhlen als Exostose oder Enostose zu bezeichnen ist. Geht man die Lehrbücher durch, so findet man ganz verschiedene Ansichten. Virchow bezeichnet die Osteome der Knochenhöhlen mit Enostosen, wenn sie vom Mark der Diploe ausgegangen sind. Auch Ribbert stellt fest, daß Osteome in Form von Exostosen (außen) und

Enostosen (Höhle) vorkommen, während Dürck nur von Exostosen mit selbständigem Charakter (Osteom) und multiplen Exostosen spricht. Der Begriff Enostose ist meiner Ansicht nach verschieden aufzufassen. Betrachtet man es topographisch, so kann man wohl alle Osteome der Knochenhöhlen mit Enostose bezeichnen. Geht man aber vom entwickelungsgeschichtlichen Standpunkt aus, so können als Enostome der Knochenhöhlen nur die Osteome bezeichnet werden, die im Mark der Diploe entstanden sind. In unserem Fall handelt es sich aber nicht um die Diploe sondern um das Periost der Stirnhöhle oder dem Knorpel des Siebbeins und beide sind zur Außenfläche des Schädels zu rechnen. Demnach wäre das Osteom der Stirnhöhle und des Siebbeines in unserem Falle keine Enostose sondern eine Exostose.

Die histologisch-pathologische Untersuchung der Geschwulst im Bergmannsheil-Bochum ergab keine völlige Klärung (in mikroskopischer Beziehung). Es war schwer, die Geschwulst nach ihrem histogenetischen Prinzip zu deuten, da trotz verschiedenster Färbungsmethoden Knochenkerne und Gefäße schlecht zu erkennen waren. Nach ihrer äußeren Formentwickelung wurde in der Prosektur unsere Geschwulst als Osteom gedeutet. Soviel läßt sich schon jetzt an Hand der angefertigten Präparate sagen, daß die Compakta den größten Teil der Geschwulst einnimmt, während Spongiosa nur zum kleinen Teil vorhanden ist.

Auf Grund der pathologisch-anatomischen Überlegung ist wohl der Beweis erbracht, daß es sich in unserem Fall um ein reines Osteom gehandelt hat. In Anbetracht der schweren Verdrängungserscheinungen seitens des Auges und des Gehirns und um den Durchbruch zur Orbita und Schädelgrube zuvorzukommen, ist eine möglichst frühzeitige Operation dringend anzuraten. Leider bringt es die oft völlig schmerzlose Entwickelung der Neubildung mit sich, daß die Patienten den Arzt erst dann aufsuchen, wenn die Verdrängungserscheinungen schon weit vorgeschritten sind. Man denke nur an den Fall Goris, C., bei dem das Riesenosteom eine völlige Verdrängung des Bulbus hervorgerufen hatte. Dem gegenüber steht der Fall Horowitz, wo es zu schweren Funktionsstörungen des Auges und des Gehirns gekommen war. Je früher

das Osteom erkannt und je früher es operiert wird, um so besser ist die Prognose. An Hand unseres Falles müssen wir sagen, daß bei Patienten, die über plötzlich auftretende anhaltende Kopfschmerzen klagen, ein Röntgenbild allein die Aufklärung bringen kann, da sonst aus naheliegenden Gründen die Diagnose Trigeminus-Neuralgie gestellt werden könnte. Die Unmöglichkeit, die Stirnhöhle zu sondieren, könnte auch durch eine Obliteration derselben bedingt sein und auch hier ist es wieder das Röntgenbild, das uns darüber den gewünschten Aufschluß geben kann.

Literatur.

Babcock: Osteom der Stirnhöhle. Laryngoscope Bd. 34, Nr. 9.

Bessel-Hagen: Zur Kenntnis der Stirnhöhlenosteome. Centralblatt für Chirurgie 50, 1889.

Bornhaupt: Ein Fall von linksseitigem Stirnhöhlenosteom. Langenbecks Archiv Bd. 26, 1881.

Chapmann: Osteom der Stirnhöhle. Journ. of the Mischigan state' med. society Januar 1916.

Citelli: Großes Osteom der Stirnhöhle mittels Operation geheilt. Congreß der Societa' Italiana de Laringologia, Othologia e Rhinologia 1912. 17.—21. 9.

Coppez: Osteom des Sinus frontralis. Journal Med. de Bruxelles Nr. 23.

Coppez fils: Elfenbeinernes Osteom des Sinus frontalis, La Clinique Nr. 6, 1895.

Dahmann: 2 neue Beiträge über das Osteom der Nasennebenhöhlen. Zeitschrift für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Bd. 1, Heft 3/4, 1922.

Fallas: Ostéom de l' ethmoïde. Bull. d'otorhino. laryngol. Bd. 20.

Faulkner; Roß: Osteoma of frontel bone. Layngoskope Band 34, Nr. 7, Seite 588.

Ferreri: Osteoma fronto — etmoidale (infundibulare) complicato da empiema acuto del seno frontale e da ascesso della palpebra superiore. Rin. otoneuro-oft, Bd. 1, Heft 4/5.

Gavello: Osteoma dell etmoide. a Giorn d. R. accad. di med. di. Torino, Bd. 85.

Gerber: Osteom der Stirnhöhle. Tagung des Vereins Deutscher Laryngologen. 29. und 30. 5. 1914, Kiel. Intern. Zentralblatt, Jahrgang 30, Nr. 7, 1914. Jahrgang XXIV, Nr. 12, 1908.

Goldsmith: Osteom der Stirnhöhle. The Laryngoscope April 1910.

Goris: Sur un ostéome géant des sinus frontaux, maxillaire, ethmoidal et sphenoidal gausches. Arch. franco — belges de chirurg., Jahrgang 1925, Nr. 5, 1922.

Heymann: Osteome der Stirnhöhle und des Siebbeines. Deutsche med. Wochenschrift 1906, Seite 1219.

Howarth: Mucocele der Stirnhöhle durch ein großes Osteom. Journal of Laryngol. a. otol. Bd. 39, Nr. 5, Seite 265, 1924. Osteom fribrosum Mucocele der Stirn- und Siebbeinhöhle vortäuschend. Royal society of medicine, section, of laryngology, London 7. 3. 24.

Horowitz: Über einen Fall von Osteom der Stirnhöhle. Diss. Leipzig 1914.

Hunter Tod: Osteom des linken Stirnbeines. Intern. Zentralblatt für Laryngol. Rhinologie 1919, XXXV, Nr. 9.

Ischunin: Osteom der rechten Stirnhöhle. Chirurg. West. Nr. 1, 1890.

Kammerer: Elfenbeinernes Osteom der Stirnhöhle. N. J. Med. Journ. 26. 1. 1889.

Kan: Über ein Osteom der linken Stirnhöhle (von ihr ausgehend) weiterwachsend. Niederl. Gesellschaft für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde.

Kirchhoff: Ein Fall von Osteom des Sinus frontalis als Beitrag zur Röntgendiagnose der Stirnhöhlengeschwülste. Dissertation Bonn 1907.

Lange: Osteom der linken Stirnhöhle. Deutsche med. Wochenschrift 1925. Seite 704, 1918.

Latteri: Osteoma del frontale con sviluppo end orbitario. Contributo clinico ed anatomo-patologio Ann. di ottalmol e clin. oculist. Jahrgang 50, Heft 3/5, 1922.

Lee: Osteoma of the frontal sinus with report of the case. Laryngoskope Bd. 35, Nr. 4, Seite 291, 1925.

Lombard: Großes Osteom des Siebbeins auf paranasalem Wege entfernt. Intern. Zentralblatt für Laryngologie und Rhinologie und verwandte Wissenschaften, Jahrgang 25, 1909, Nr. 2.

Manasse: Drei Fälle von Osteom. Verhandlungen des Vereins Deutscher Laryngologen 1910.

Marx: Stirnhöhlen und Siebbeinosteom. Versammlung der Deutschen otologischen Gesellschaft in Heidelberg. 7. 6. 08. Osteoma der Nasennebenhöhlen mit seltenen Complikationen am Auge, Arch. für Ophthalmologie, Bd. 74, 1910.

Navratil: Osteoma frontis. Handbuch der Laryngologie und Rhinologie, Sitzung Wien März 1897.

Nikolski: Zur Frage von den Osteomen der Nasennebenhöhlen. Festschrift zum 30. Jubiläum von Prof. Lewin. Universitäts-Klinik in Temsk.

Pfeiffer: Ein Fall von Osteom und Mucocele des Sinus frontalis mit Perforation der cerebr. Wand. Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Bd. 64, Seite 323, 1916.

Piazza: Ein Fall von primär. Osteom der rechten Stirnhöhle. Arch. Internat. de laryngol. otol.-rhinol. et broncho-oesophagoscie, Bd. 3, Nr. 3, 1924.

Reh: Stirnhöhlenosteom. Deutsche med. Wochenschrift, Jahrgang 49, Nr. 7, Seite 216, 1923.

Rick: Ein Fall von Osteom der linken Stirnbeinhöhle und die osteoplastische Aufmeißelung des Sin. frontalis nach Küster. Dissertation Marburg.

Riecke: Über ein interessantes Osteom der Stirnhöhle, Zeitschrift für Laryngol. Rhinologie, Otol. und ihre Grenzgebiete, Bd. 15, Heft 1/2.

Schlesinger: Osteoma frontalos mit Gliom cerebri. Berlin Klin. Wochenschrift Nr. 35, Seite 16/38, 1913.

Schousboe: Osteom der Nasennebenhöhlen. Zentralblatt, Bd. 7, Heft 14.

Sprengel: Ein Fall von Osteom des Siebbeins. Arch. für klin. Chirurg. Bd. 35, Heft 1, 1887.

Stanley Boyd: Osteom der Stirnhöhle. Lancet. 20. 9. 1890.

de Stella: Osteom des Siebbeins. Belg. oto-rhin.-laryngologische Gesellschaft. 10. 12. 1905.
Stolpe: Ein seltenes Osteom der Stirnhöhle und Siebbeinzellen (ausgegangen von der Sinus-Vorderwand). Arch. f. Ohrenheilkunde, Bd. 105, Seite 75, 1920.
Talpis: Über Osteome der Nase und ihre Nebenhöhlen. Moskauer oto-rhino-laryngol. Gesellschaft, Sitzung am 8. 2. 1922.
Tauber: Von dem Osteom der Stirnhöhle. Chirurgie Nr. 13, 1898.
Tillmanns: Über tote Osteome der Nase und Stirnhöhle. Langenbecks Arch. Bd. 32, 1885.
Vail: Ein Fall von elfenbeinhartem Osteom, entspringend vom Stirnbein und in die Orbita eindringend. Laryngoscope, Bd. 33, Nr. 6, Seite 428, 1923.
Versteegh: Doppelseitiges Osteom des Sinus frontalis. Niederl. Vereinigung für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, zu Amsterdam 25. 11. 1923.
Vulowitsch: Zur Klinik der Osteome der Nasennebenhöhlen. Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1924, Bd. 58, Heft 10, Seite 869.
Weingärtner: Latentes Osteom der Stirnhöhle. Berliner Laryngologische Gesellschaft 17. 7. 1914.
Wiegmann: Osteom des Siebbeins. Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Bd. 57, Heft 1, 1908.
Zumhasch: Zur Kenntnis der Stirnhöhlenosteome. Med. Klinik Nr. 25, 1914.